بسم الله الرحمن الرحيم

Special sense

أول حاجه physiological anatomy of the eye :

اكتبلى قراءة مش عاوزك يوم النظرى تضيع فيه وقت

الاول احنا هناخد قطاع عرضى فى العين وانت باصص لفوق علشان تفهم الصورة دى يعنى انا قاطع العين كده وانت باصص من فوق يبقى

اول layer ال OUTER protective layer : اللى هى عبارة عن الـ cornea قدام اللى هى القرنيه اللى هى شفافه ودى واخده ١/٦ من العين ده جزء زى الازازة بالظبط هى لونها بنى لان وراها ال iris انما هى نفسها شفافه وانت بتحط عليها ال lens الناس اللى بتلبس ال lens بيحطوها على ال cornea

طيب ورا فى بقى البياض بتاع العين واخد ٥/٦ العين اسمه sclera كلمه عارفينها ومش عارفين انكوا عارفينها ترجم بعربيتنا arteriosclerosis ...... تصلب الشرايين

Sclerosis .... تصلب

يبقى ال sclera معناها الصلبه كلمه عارفها ومش عارف انك عارفها وعشان كده هى protective لانها صلبه ومتغطيه ب mucous membrane اسم conjunctiva

فى vessel رفيعه جداااا لو دققت انما لو عينك برقت طبعا مش محتاج تدقق لان ال vessel بيحصلها dilatation

نيجى للـ middle layer :

لو انا تصورت بالخيال ان انا شيلت القرنية هتلاقى وراها الـ iris اللى هو لونه بنى او ازرق او اخضر او اسود طبعا هو شكله الحقيقى كده لما تبص من قدام

فى نصه الـ pupil اللى هو البقبق اللى هو حدقه العين هنشوف بس لما نوصل لل iris مين هيفكرنى بالحكايه دى ال iris ده فى 2muscle هى مش مطلوبة مننا دلوقتى

- Pupilconstictor : دى واحده circular و supplied by parasympathetic وبتعمل myosis
- بينما ال pupil-dilator دى radial و supplied by sympathetic لما contract تعمل mydrasis

يعنى مش كده myosis وكده mydrasis لا دى عضله ودى عضله لان فى عضلين فى ال iris

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

اللى مكتبوش الزميل بس احب اقولهولك ان اختلاف الالوان بين ازرق واخضر وبنى واسود لا يعزى لاختلاف ال pigment لا هو نفس ال pigment ولكن بتركيزات مختلفه

اخدت تركيز يديك لون ازرق اكتر شويه يديك لون احضر اكبر شوية يديك بنى واكبر شوية يديك اسود

ماتحقدش على اللى عنيه خضرا ده بالعكس معندوش pigment ... الـ pigment مهم لانه بيمنع مرور الضوء الا من خلال ال pupil يعنى ان كان هو خد الناحيه الجمالية فقد الناحيه الوظيفيه يعنى انت عندك more pigment

مكتبهاش الزميل لكن دى فقرة معلومات عامه احب تبقى عارفها ان اختلاف الالوان ليس بسبب اختلاف ال pigment انما اختلاف التركيز فى نفس نوع ال pigment بس دى مش عليك

لو تخيلت ان انا شيلت ال iris دى وحطيته على الترابيزة هلاقى فى وراها حاجه كبيرة اسمها ال ciliary muscle معلق فى وسطها ال lens بالاربطه المعلقه اللى هى ال suspensory ligaments لوانت بقى بص كده الناس اللى عندها شويه فراغيه .. لو انا اخدت ; section كده يبقى ال ciliary muscle هتتقطع كام مرة ؟؟ مرتين

علشان كده دى ciliary muscle ودى ciliary muscle علشان كده اللى عنده تخيل افهمهالك اكتر ماشيه كده اهيه من ورا ومعلق فى وسطها ال lens بواسطة ال suspensory ligaments

ليه القراءه وضع مجهد للعين ؟؟؟ لان ال muscle بتـ contract علشان تزود ال power of lens بال parasympathetic

وليه القراءه البعيده مش مجهده للعين ؟؟ لان ال muscle مش contracted ده بيخلى ال lens ضعيفه تناسب ال far vision هنبقى نقولها فى اوانها هنشوف مين الى هيفتكر الكلام ده

بعد كده هنلاقى ال sclera مبطنه بحاجه اسمها ال choroid و ال choroid فى اللغه معناها المشيمه

وهنا مهم انك تفهم ال terminology المشيمه ال placenta دى بتغذى الجنين

من هو جنين ال choroid ؟؟ يعنى ليه سموها choroid ؟؟ لانها هى مشيمه لمين لانها بتغذى ال receptor اللى هم ال rods and cones بيستلقوا عليها و يتغذوا منها وعليه فى سؤال مهم جدا فى ال MCQ

لو ده قطاع فى ال retina : انا كنت اتصور ان ال rods , cones الضوء بيبقى داخل كده فكنت اتصور ان rods , cones فى ال innermost layer علشان يستقبلوا الضوء لا ده هم فى ال outermost layer ليه ؟؟

علشان يبقوا جنب اللى هيغذيهم المشيمه لان ال rods , cones الضوء مش اول حاجه بيقع عليها ال rods , cones اللى هم مش فى ال فى ال innermost layer علشان يستقبلوا الضوء لا ده هم فى ال outermost layer علشان يرتكنوا على ال Choroid اللى هى سميت المشيمه

طيب نيجى لاهم layer اللى هرسمها باللون الاحمر اللى هى الـ

Retina

هى 10 layers فى نقطتين مهمين جدا لازم تاخد بالك منهم كويس اوووى

- مكان خروج ال optic nerve يسموه ال optic disc ده مفيهوش اى receptor ده يسموه البقعه العمياء

لو خدت 3mm temporal يعنى بص دى ال nose اهيه وده ال temporal lobe علشان تبقى فاهم العين دى انهى عين يبقى دى ال nose وده ال temporal lobe ده لو مشيت 3mm كده temporal هتلاقى احلى نقطه بتشوف بيها اسمها macula lutae ومعناها البقعه الصفراء وده معلومات طبيه لازم تعرفها

Macula .... يعنى بقعده دى لازم تحفظها لما واحد الجلد بقع تقول فى امراض جلدية مليان maculae

Macula وجمعها maculae بقع .... و lutae انتم عارفنها علشان corpus luteum الجسم الاصفر

macula lutae يبقى دى احسن حته تشوف بيها البقعه الصفراء

طيب فين احسن حته فى البقعه تشوف فيها ؟؟ فيها انخفاض كده اسمه fovea centralis

Fovea .... يعنى بؤرة

fovea centrals البؤرة اللى فى المركز

ال macula lutae دى ١ مم مربع .... ال fovea centralis دى حاجه اقل

Minds

دى احسن نقطه تبص بيها .. يعنى انت لما تبص لاستاذ عبد الرحمن انت متصور انك شايف كله كويس لا انت شايف الشخص اللى انت مركز عليه كويس شايفه بوضوح تام و الباقيين اقل وضوح ليه ؟؟ لأن انا بحطه على الـ fovea centrals يعنى الحاجه اللى بتركز عليها الكلمه اللى بتقراها انت شايف الكتاب كله بس فى لحظه انت ماسك كلمه واحده اللى بتقراها و تنط على الكلمه اللى بعدها وكذا

الحاجه اللى عاوز تشوفها بتفصيلات جامده تحطها على الـ fovea centralis معايا اللى هى البؤرة اللى فى نص ال macula lutae ودى موجوده فى سؤال MCQ دى موجوده ناحيه ال temporalمش ال nasal يبقى دور على كلمه temporal واكتب عليها temporal MCQ

طب نيجى 3 contents بقى :

١- اهم content هى ال lens :
٢- قدامها ال سائل المائى aqueous humor

humor يعنى سائل aqu ... يعنى مياه

٣- وراها ال vitreous humor : اللى هو السائل الزلالى ال refractive index بتاعته 1.34 المهم انك تاخد بالك انه قريب جدا من الميه ال refractive index بتاعها 1.33 فال vitreous قريب منه 1.34

و هو غنى بال albumin and hyalouronic acid ده قوى وظيفته ايه و هو جامد كده

- Support retina: علشان متنفصلش عن المشيمه الانفصال الشبكى لما الجنين ينفصل عن المشيمه بيموت ف اى حته فى ال retina هتنفصل عن ال choroid تعمل انفصال شبكى يبقى بعدت عن ال choroid يبقى متشتغلش ف ال vitreous humor بيعمل Support retina علشان تفضل لازقه فى ال choroid اللى بيغذيها بالجلوكوز يعنى لو كان فى فراغ جوة العين مفيش ال vitreous humor سائل قوى ده ضاغط على ال retina لازقها فى ال choroid لازقها فى المشيمه ...

لان ما هو الانفصال الشبكى ان ال retina تنفصل عن المشيمه بتاعتها اللى هى ال choroid يبقى الجزء اللى انفصل عن ال choroid ده مش شغال علشان كده بنحاول نرجعه تانى فى حالات الانفصال الشبكى

يبقى 3 Layers and 3 Contents

طيب فى Visual axis and optical axis :

ال optical axis : ده اى كلام ملوش اى قيمه ملهوش اى معنى حاجه physics انك انت لو لخدت الـ anterior pole اللى هو فى نص ال cornea وصلته مع الـ posterior pole بتاعت الـ eye ورا يبقى هو ده الـ optical axis ملوش قيمه خالص

الـ Visual axis : اننا ببص للاستاذ عبد الرحمن يبقى الاستاذ عبد الرحمن بالنسبالى هو ال fixation point انا كده fixed على وشه وحاطط على ال fovea centrals هو ده الـ visual axis .

يبقى من ال fixation point لـ fovea centralis و هو ده المهم علشان تبقى عارفه كويس اوى كله ده قراءة

Electromagnetic radiation

الاشعه الكونيه سبحان الله الانسان المعتز بنفسه لا شئ من كل الاشعه الكونية لا يرى الا حته قد كده من الـ spectrum الطيف من ٤٠٠٠ : ٧٠٠٠ انجستروم او من ٤٠٠ : ٧٠٠ نانومتر على اساس ان النانو =١٠ انجستروم

الناحية دى انت كده مش شايف حاجه بنسميها **infrared** الناحية التانية بنسميها **ultraviolet** انت بتشوف حته قد كده من الـ **spectrum** الجزء اللى بتشوفه هو ده الـ **light** طيب انت ازاى بتشوف اللون الازرق لانه بيمتص كل الوان الطيف و يعكس اللون الازرق طب و الاحمر ؟؟ بيمتص كل الوان الطيف و يعكس الاحمر طب الابيض بيعكسهم كلهم و الاسود بيمتصهم كلهم سؤال MCQ عمره ما يجى

طيب دلوقتى احنا سرعه الضوء الـ **velocity of light** ده سؤال MCQ مشهور جدااا :

= الطول لموجى x عدد الموجات يعنى الـ wave length x frequency of waves

وعليه ايه سرعه الضوء ثابته ومعظمكو حافظها قبل ما يجى هنا 300,000 km /sec حاجه رهيبه

طيب يبقى ده ثابت وده بيساوى ال wave length x frequency of waves

يبقى ال wave length x frequency of waves = ثابت

وعليه لو زاد ال wave length لازم يحصل ايه للـ frequency لازم يقل ده سؤال MCQ مهم



من حيث ان حاصل ضرب الـ wave length x frequency of waves = ثابت يبقى العلاقه بينهم عكسيه

يبقى اى تغير فى واحده يحصل تغير فى التانية مماثل ولا معاكس ؟؟؟؟ معاكس ده MCQ مهم موجود كتير اوى السؤال ده

اقلب الصفحه من فضلك

طب احنا الجزء المرئى من الـ spectrum هو ده الـ Light طب ما قيمه ال ultraviolet و ال infrared ؟؟

ultraviolet ده ليه ٣ وظائف :

- بيعمل darkening of the skin لما بيجيلنا الناس الاجانب يقولك بيكتسب اللون البرونزى مش بالاشعه المرئيه بال ultraviolet لدرجه برة كده عندهم انابيب تدى ultraviolet بس طبعا بتعمل pain رهيب لان ال ultraviolet دى بتزود ال cancer cells اشعة الشمس دى رهيبه
- Kills bacteria علشان كده لما بيبقى عندنا عيان فى المستشفى ال immunity بتاعته ضعيفه بيحطوهم فى مصباح بيدى ال ultraviolet علشان kill bacteria عدد البكتريا اللى يتلاقها اقل من غيره لان هو اساسا تعبان مهم جدا فى استخداماتها ال ultraviolet
- تالت استخدام قولنا قبل كده ان الـ 7dehydrocholesterol بيتحول ازاى الى الـ cholicalcitrol اللى هو vit D3 بال ultraviolet

طيب ال infrared بقى وظيفتها ايه ؟ بس قولنا ال ultraviolet عيبها قولنا بتعمل Cancer .

- انك انت لما بتقعد كده فى اشعه الشمس تتدفأ انت لا تتدفئ كده بالاشعه المرئيه انما بال infrared لها تأثير حرارى لأنها تبعث الدفء
- بتوع العلاج الطبيعى استغلوا ال infrared فى جهاز لاى واحد عنده وجع فى العضلات بنحطله infrared الـ spasm اللى فى العضله تفك بالسخونه ويزيد الـ Blood Supply ويحصل vasodilatation يعنى بينصبوا عليك فى الجلسه بياخدوا عشرات الجنيهات the samr job لو جبت اربة ميه سخنه وحطيتها على المكان الوجع الـ infrared كل تأثيرها حرارى احسن من الـ infrared الـ wet heat انك انت تحط

شاور على المكان اللى بيوجعك يعنى تقف تحت الدش وتشوف العضله اللى وجعاك فى ايدك او رجلك وتوجه عليها ميه سخنه

الـ wet heat احسن من الـ infrared ..... infrared ده whatever بينصبوا فيه عليك just heating بس الناس تسمع الاشعه فوق الحمراء

LASER

انتو عارفين الضوء سبع الوان الطيف سبع ألوان لو اخدت منه ضوء واحد يبقى ده الليزر وبيستخدم لتأثيره الحرارى فى الطب وفى الحروب

انت عارف الليزر لو جبت torch بيطلع ضوء عادى وبعدين ولعت كده هتظهر بقعه على الحيطه كل ما ترجع لورا البقعه بتزيد عارف ليه ؟ لأن السبع الوان بـ spreads انما لو جبت حاجه بطلع ليزر بتعمل small point حتى لو رجعت لورا برده small point لانه monochromatic يعنى اى ضوء فى الاضواء السبعه لوحده هو ده الليزر وبيستخدم لتأثيره الحرارى

السؤال فى فقرة المعلومات العامه وانا عرفته من طفل ؟؟؟؟؟؟؟ الدقيقه 1:00 :26

عامل Section لليزر بتفصيلات مرعبه بيراها الاطفال ازاى بيستخدموها فى علاج الانفصال الشبكى

المهم هو سأل الاطفال سؤال انا سحبت طفل روحت بيه مش معقول يعنى كلهم اطفال وانا قاعد لوحدى فقالهم ان الليزر بيستخدموه لتاثيره الحرارى بيعمل condense لاشعه الشمس بالـ lens علشان يبقى التاثير جامد و condense الليزر بعدسات العدسات دى مصنوعه من يعنى العدسه اللى condense بيها الليزر مصنوعه فى ناس هنا بتقول زجاج الاجابه ؟؟؟ الماز ياقوت مرجان احمدك يارب مصنوعه من ملح الطعام الصوديوم كلوريد

العدسات بتاعت الليزر مصنوعه من الصوديوم كلوريد عاوزين يفهم الاطفال ازاى بيستخدموها فى علاج الانفصال الشبكى الفكرة كالاتى:

بص معايا الشبكيه لما تنفصل احنا عاوزين نزلقها تانى فى الـ choroid فهم بيعملوا بيدو شعاع من الليزر يسخن الـ retina تلتئم قليلا فيحصل fibrosis لانها تلتئم فيحصل fibrosis فالـ tissue تشد تانى ال retina ترجعها تلزق فى الـ choroid

السؤال اللى سأله الاطفال دلوقتى شعاع الليزر ده مر فى ال cornea ومر فى ال lens قبل ما يوصل لل retina ف ليه مبيأثرش بيسخن ال cornea و ال lens وبيسخن ال retina بس ؟؟؟؟

كانت الاجابه كالاتى ان تاثير شعاع الليزر بيعتمد على شيئين : لون شعاع الليزر لان عندنا سبع الوان من الليزر حسب السبع الوان بتوع الضوء انت بتاخد واحد منهم

- ولون ال object الساقط عليه

- علشان يثبتلهم الحقيقه دى جابلهم بلونه بيضه كده كبيرة وبلونه حمرا تمثل ال retina جواها صغيرة ووجه عليه لون برتقانى من شعاع الليزر قالهم تفتكروا انهى بلونه هتفرقع الاول ؟؟ الواحد يتصور البالونه البيضه اللى هيقع عليها الليزر الاول مفرقعتش خالص اللى فرقعت البالونه الحمرا دل على ان تاثير الليزر بيعتمد على لون الليزر و لون الـ object الساقط عليه اللون الاحمر تأثر ولو يتأثر اللون الابيض انا بس كان نفسى اسأل سؤال بس قولت هيقول الراجل ده مخه مش مظبوط ازاى نفخوا البلونه الحمرا جوة البلونه البيضه ؟
- ان تاثير الليزر بيعتمد على لون الليزر و لون الـ object الساقط عليه

هناك كلها جلسات تعليميه معلومات فى كل مكان

انا عاوز اقولك على حاجه لو روحت حضرت العرض بتاع الدولفين طب هو عارف انك انت جاى علشان تشوف الحيتان فى ربع ساعه قبل بدايه العرض ربع ساعه MCQ على شاشات ضخمه وانت تقراء بعدين high light ال correct answer

مين اكبر حوت فى الدنيا ؟؟ النهايه لما بيطلع من الحوت كميه الميه عامله زى النافورة بتاعته ده مش ميه خالص ده عبارة عن بخار النفس expired air بس لانه بيعيش فى حتت ساقعه ال expired air بيبقى سخن فبيتكثف بخار الماء على هيئه قطرات يعنى هو بيطلع هوا مبيطلعش ميه خالص

حتى لو رايح فى السينما مفيش بقى جبنا شيبسى الحق خدلك *Popcorn* قبل الفيلم تلاقى شوية اسئله MCQ

مش عارف مين الممثل ده خد اوسكار امتى ؟ ومثل مع مين تانى ؟

انت حتى العشر دقايق اللى قاعده مستنى الاجابه بعدين high light the correct answer ساعات حتى يقعد يشطب الاجابه الغلط وبعدين يسيبلك الصح لذلك الطلبه هناك والاطفال المدرسه مش هى الحاجه التعليمية الوحيده اى مكان بيروحوه فى تعليم حديقه الحيوان بيتفرج على حيوان يعرف عنه كل المعلومات مش رايح ياكل الزراف

بعت مرة لجريده الاهرام فى مرة قولتلهم ان حديقه الحيوان اللى عندنا دى بائسه لازم تبقى تعليميه انك تأكل الحيوان ده غلط هناك بيحذروك من كده يقولك انك لو اكلت animal ده بيثير aggression فى الباقى اشمعنا هو ياكل وهم مياكلوش لدرجه ان قريب جدا انسان غابه صغير جدا يقولك ده بيبى رانجوتان يقولك طفل اداله اكل هم ضربه موتوه متعملش العمله دى

لما قولتلهم قرروا فعلا ونشروا فى جريده الاهرام يكتبوا لوح استرشاديه فيها معلومات وقولتلهم ايه اللى لازم يكتبوه فى كل لوحه اللى حصل كالاتى روحت اول اسبوع لقيتهم غلوا السعر وبعدين كتبوا اللوح بطريقه كده لايمكن تتخيلها وقفت كده قدام٤ لوح قدام اقفاص الاسد يعنى انا شايفهم ٤ لقيتهم ٤ لوح زى بعض بالظبط بلون اسود مكتوب عليهم بالابيض يعنى حتى حاجه لا تثير اهتمام طفل مش لوحه ملونه هناك لوحه رائعه تحب انك تبص علىها وكاتبين ربع المعلومات مع انى اديتهم كل items اللى لازم الانسان يعرفه عن ال animal من حيث التكاثر و بيعيشوا فى جماعات من كام ؟ وعمر ال animal وبيوصل وزنه ايه يعنى هى كانت محاوله قبل الاعلان ده مكنش فى اى لوحه

Velocity of light

.. سرعه الضوء فى الهواء انتو لسه قايلنها 300,000 km/sec ده سؤال MCQ والاهم منه ان سرعه الضوء فى الـ AIR اكتر من السائل الميه اكتر من الـ solid العدسات الازاز

وهذا هنشوف مين اللى هيفتكر لما نوصل للـ Hearing وده عكس السمع تماما

السمع اسرع فى الـ solid منه فى الـ liquid منه فى الـ air وعليه هاقولك حاجه مش عاوزك تغلط فيها تانى دى مقوله بيقولها كل الناس بتنم على غباوة يقولك عامل زى النعامه بيدفن راسه فى الرمله ده منتهى الغباوة لان النعامه فى شده ذكائها ربنا سبحان الله بيخليها تحط راسها فى الرملع علشان تسمع وقع اقدام الشئ اللى جاى بيعرضها للخطر احسن منه فى الهوا حط راسك انت كده على الترابيزة وانا هخبط تخبيط خفيف تسمع انت كويس اوى واللى بعيد مش بيسمعوا حاجه خالص

بسبب هذه الفعله نجح النعام انه يعيش فى عالمنا هذا ١٥٠ مليون سنه النعام عاصر الديناصورات و عاصر الانسان بأنه بيخفض رأسه فى الرمله ف اللى بيقول هذه المقوله هى النعامه هو حمااار متقولهاش تانى متقولش عامل زى النعامة بيحط رأسه فى الرمله ان النعامه عارفه من الخالق ان السمع فى ال solidاحسن من ال liquid احسن من ال air

<u>سؤالين MCQ</u>

- ❖ الضوء اللى بيقع على ال object ممكن لو الـ object اسود بيمتص ويتحول لـ heat
- ❖ ممكن لو مراية يحصله reflection اما المهم بقى ....

احنا بندرس عدسات العين اما الضوء لو عدى فى عدسه هينكسر

يبقى اما بيمتص او ينعكس او ينكسر وده كلام قراءة

الـ **reflection** الانكسار يعنى حاجتين مش حاجه واحده زى ما انتو بتقولو : تغير فى الـ velocity او فى ال angle انتو بتقولوا ال angle بس انكسار الضوء يعنى ان الـ angle تتغير و كذلك تغير الـ velocity تؤدى اى انكسار وعليه لو سقط الضوء على سطح مستوى وده ميهمناش لان احنا معندناش فى العين سطوح مستوية احنا عبارة عن عدسات جوة العين انما احنا بندرسها

- ✓ لو الضوء سقط Perpindicular بيتغير السرعه بس لانه كان فى هواء بقى فى زجاج فى الهواء بطئ عنه فى الزجاج
- ✓ لو سقط عامل angle بيغير حاجتين الـ angle والسرعه بس ده ميهمناش احنا يهمنا العدسات
- ✓ والعدسات نوعان فى عدسات biconcave ودى متهمناش لانها مش فى العين

وفى عدسات biconvex ودى اللى تهمنا تمام

الانكسار بيعتمد على حاجتين على ال angle و ال refractive indexمعامل الانكسار

فى ٤ مسائل فى ال special sense فى هذه الهديه انا عرضتهم فى صفحه واحده حطيت المعادلات بتاعتهم فى صفحه واحده لان لازم يجى فى ال special sense مسأله او اتنين

اكتبلى اول مسأله : اللى هى ال refractive index (معامل الانكسار) =سرعه الضوء فى الهواء / سرعه الضوء فى ال medium

المسأله دى تبوظ فى حاله واحده بس لو عكستهم انا عاوز اقنعك ليه هم حاطين الـ Air على ال medium وليس العكس

انت فى الحياة تحب تتعامل مع الكسور ولا الاعداد الصحيحه ؟؟الاعداد الصحيحه تحط الاكبر فوق اسرع سرعه للضوء فى الهواء 300,000km/sec

فى الـ medium ممكن تبقى 150,000km/sec هتقسم الـ 300,000 /150,000 يبقى كده الـ refractive index =2

لو عكستها هيطلع 0.5 لأن actually ال refractive index ده **ratio هو فى حقيقه الامر ratio بين السرعه فى الهواء و السرعه فى ال medium لو انت اخترت كان ممكن نعملها العكس ومتفرق فى الدراسه الفرق الوحيد انك لو حطيتها ال medium على ال air هتبقى بالكسور والا نسان مبيحبش يتعامل مع الكسور علشان كده اخترانا احنا .. احنا اللى اخترنا ان الـ air يبقى فوق والـ medium يبقى تحت**

لأن التعريف الحقيقى للـ refractive index : هو الـ ratio بين الـ velocity in air و الـ velocity in medium

هو ratio برد لو الجمله اتعكست بس هيطلع كسور بدل الرقم الصحيح

ناقشنا فيها ايه علشان متنساهاش هى كانت air على medium الكبير فوق

تانى معادله :

تانى حاجه بيعتمد عليها الـ refraction هو الـ interface قولناها

- لو السطح flatيعنى مستوى وقع الضوء perpendicular هنغير السرعه بس
- عمل angle هيغير ال velocity and direction
- بعد كده **هناخد السطح لو curved** :

الاول عاوزين نتفق على حاجات اخدناها فى ثانوى ان كل عدسه فيها نقطتين مهمين ال nodal and focus points

ماهى ال **nodal point** ؟؟؟ عرفناها واحنا اطفال هى نقطه متوسطه لايلقى عندها الضوء اى انكسار

نقطه متوسطه لاينكسر الضوء عندها ..

Center point when light rays pass through it don't undergo any refraction

يبقى central point مبيحصلش عنده refraction بيعدى من غير ما يغير ال angle لأن اى parallel rays هيحصلها refraction وتتجمع فى ال focus يبقى ال

nodal point هى نقطه متوسطه الاشعه لاتنكسر عندها انما الاشعه المتوازية التانية هتتجمع فى ال focus

طب المسافه بين الـ nodal point و الـ focus قلوهالنا واحنا اطفال اسمها البعد البؤرى Focal length

للأذكياء فقط : اتفق فى العالم ان العدسه اللى تجمع الاشعه على بعد متر 1M يبقى قوتها 1 diopteric يبقى اللى تجمع على بعد متر يبقى قوتها 1 diopteric

اللى تجمع على بعد ٢متر تبقى اضعف ولا اقوى ؟؟ طبعا اضعف

Minds

هى كل ما تجمع اقرب كل ما تبقى اقوى يبقى اذن العلاقه عكسيه The shorter the focal length the more will be the diopeteric power وعليه بقت تانى معادله بتقول ايه ؟ افهم جابوها منين انت بتقول ال diopeteric power تتناسب عكسى مع ال focal length فبقت المعادله بتقول ان

1/ focal length (meter) = Diopeteric power of length

اهم حاجه بالمتر وعليه لو بتجنع على بعد ٢متر زى ما انت قولت يبقى قوتها مش 2 diopeteric يبقى تساوى 1على ٢ تبقى 0.5

عمره فى السؤال ده ما يجيبهالك بالمتر هيجيبهالك بالسم مش عاوز غباوة هتحولها لمتر وبعدين عاوزك من الاول تحط معادله افرض جالى ١٠ سم يبقى احط ١على ١٠ على ١٠٠ علشان ١٠سم تتحول لمتر

طب ما تحط الميه فوق يبقى لو اديهالك بالسم لها معادله خاصه بيك = 100/focal length (cm) بص متقولهاش دى حاجه تقولها علشان تحل بسرعه وعليه يبقى المباراه فى سرعه الحل

انا هدى بالسم اللى هى الصعبه ١٠سم تبقى قوتها ١٠

٢٠ تبقى ٥ .... هو فى ناس مش عارفين ١٠٠على ٢٠ بكام ؟

٢٥ تبقى ٤ .... ٥٠ تبقى ٢ ....عشرة تبقى ١٠ سهله يبقى

المعادله التالته اصعب قليللا :

1/focal length = 1/object distance + 1/image distance

دى المعادله التالته وعليه بص معايا يبقى يمكن التعبير عن الـ diopeteric power of length

- ✓ بطريقه سهله ١/ الـ focal length
- ✓ او بطريقه اصعب قليلا diopeteric power= 1/object distance + 1/image distance

وفاهم ليه ؟؟ لأن بدال الـ 1/focal length = diopeteric power of length

ودول=1/focal length يبقى diopeteric power= 1/object distance + 1/image distance

كانوا بيقولوها اذا ساوت كميتان كميه ثالثه فالكميتين متساويتين

انا معايا الفلوس اللى معاك وهو معاه نفس الفلوس اللى معاك يبقى انا وهو معانا نفس الفلوس

طب اقولها بعدد هو معاه ٥جنيه وانا معيا نفس الفلوس اللى معاه ٥جنيه وهو معاه نفس الفلوس اللى معانا ٥جنيه

هى نفس الفكرة ان **1/focal length = diopeteric power of length**

1/focal length = 1/object distance + 1/image distance

يبقى اذا =diopeteric power 1/object distance + 1/image distance

ثوانى بقى اوريك المسأله :

لما يقولك الـ **object distance** بس اهم حاجه ده ان كل يبقى بالمتر هو بقى هيعمل ايه علشان يلعب بيا هيدينى واحده بالمتر وواحده بالسم اللى بالمتر نقسم واحد على المتر واللى بال سم متوحدش مقامات اقسم على طول ١٠٠ على سم المباراه فى سرعه الحل يعنى وانا بقول انت بتحل

Providing object distance =1m انت بتحل واحد على واحد كده يبقى واحد

image distance = 20 cm يبقى ١٠٠ على ٢٠ تبقى ٥

١+٥ = ٦ مش هنوحد مقامات

يبقى كده ال image distance = ٥متر وانت بتحل

يبقى القوه ١٢ لأن ١٠٠ على ٥٠ =٢ و ١٠٠ على ١٠ = ١٠

و٢+١٠ = ١٢ محدش بقى يجيلى ياغجر يقولى اصله جاب مسائل ومش عارف ايه بالمتر وايه بالسم هيدينى واحده بالمتر وواحده بالسم اللى بالمتر نقسم واحد على المتر واللى بال سم متوحدش مقامات اقسم على طول ١٠٠ على سم

<u>اخر مسأله بقى :</u>

رهيبه بقى رهيبه بتقولك ايه بقى المسأله دى

قالك ان image distance فى العدسات اللى هو بعد الصورة على ال object distance اللى هو بعد الجسم = image length طول الصورة على ال object length

المسأله دى تبوظ فى حاله واحده لازم لو حطيت الـ image الناحيه دى تبقى الـ image الناحية دى فوق من حقك تقلبها بس تقلبها كلها

يعنى object /image الناحية التانية object /image وطبعا مفهوم هنا هيدينى ٣ ويطلب واحده

باقى المنطق يقول هنوحد المقامات ونعمل cross

طب ما فى طريقه اسهل لطالب اذكى : معنى المعادله دى لطالب ذكى ان العلاقه بين بعد الصورة وبعد الجسم هى نفس العلاقه بين طول الصورة وطول الجسم وعليه لطالب ذكى وانا بقولك اول رقمين انت جبت الررقم بتاع ال Distance هو نفس الرقم فى ال length مش مستنى تخلص وتكتب وتوحد مقامات وتعمل cross طيب لو قلت ان

Image distance = 20 cm

Object = 100 cm

يبقى ال object قد ال image كام مرة ؟ ٥ مرات يبقى لما اقولك بعد كده ال image length =2 cm

يبقى ال object = 10 انا اخلص انت تدى الاجابه ولا بتوحد ولا بتعمل cross من اول رقمين عرفت العلاقه بين ال Image و ال Object فى ال distanceالعلاقه بين ال Object وال Image فى ال length

هدى مثال يلا بقى نشوف مين اللى هيحل :

ال Image distance = 50cm

Object = 2mعرفت العلاقه بينهم الاول دى ٥٠سم ودى ٢ م يبقى دى قد دى ٤مرات

ال ٢متر فيها كام ٥٠ ....٤

Image length= ٢سم يبقى ال Object= ٤٠

نفس العلاقه بين ال distance هى نفس العلاقه بين ال length من اول رقمين تعرف دى قد دى كام مرة فى ال distance هى هى دى قد دى كام مرة فى ال length

الاربع معادلات فى صفحه واحده تقراها

اقلب الصفحه من فضلك الصفحه ما قبل الاخيرة

Protective mechanism of the eye

ده سؤال نظرى بس لا يمكن للممتحن ان يهدر السؤال النظرى الوحيد فى ال special sense فى ده الا اذا كان بيحبكوا اوى اوى اوى

العين عليها حارس دون ان تدرى الناس بتقول كده

العين جزء من المخ اقتضت الظروف انه يبقى برة ال Skull وعندى **الدليل** ان : الـ aqueous humor نفس تركيب الـ CSF

الـ OPTIC Nerve مع ان اسمه nerve لكن لا يعامل معامله الـ nerve يعامل معامله الـ tract لانه لما بيتعور cannot be regenerated لأنه معندوش myelin sheath والـ retina ??? زى الـ brain؟؟؟؟ الدقيقه 1:27:7

يبقى لازم يبقى عليها حارس

بيحرسها ٥ حاجات اول اتنين للاطفال

١- Posterior 2/3 >>>> bony orbit
٢- Anterior 1/3 >>>>> eyelid كلام بسيط خالص
٣- انك بتقفل ال eyelid فى حالتين نمرة ٥ وانت نايم علشان حدش يلعب فى عينك وانت نايم فبتقفلها او بتقفل عينك فى احوال اخرى
٤- بتعمل blinking reflex فى الحالات الاتيه

- **Tactile:**

لو لمست القرنية تروح قافل both eyes ده يسموه corneal reflex تعالى اشرحهولك الناس مش فاهماه كويس على بساطته من اهم الـ reflex فى الطب انا لما المس العين اليمين دلوقتى مين اللى بيحس اللمسه ؟ الـ trigeminal nerve بتاع اليمين بس مبيقفلش اليمين بيقفل both eyes يبقى بيشتغل both facial nerve انت كده بتعمل test الـ trigeminal اليمين بس لكن الـ facial على الناحتين وعليه لو لمست العين مش قفلت يبقى نظريا فى احتمالين :

اما الـ trigeminal او ان الـ facial على الناحيتين باظ وده عاوز ورم ياخد الـ 2 facial كبير اوى يبقى العيان ده مات من ١٠ سنين

لو انا لمست العين و العيان مقفلش مقولش ال 2 facial بايظين دى غباوة اقول الـ trigeminal اليمين بايظ لكن لمست وقفل عين واحده يبقى العين حست يبقى الـ trigeminal اليمين سليم و الـ facial بتاع العين اللى مقفلتش مقطوع وعليه اللى مش فاهمه ناس كتير فى

الطب حتى المعيدين ان الـ corneal reflex ده لازم يتعمل on both sides لأنك لما تعمله كده انت بتعمل test الـ trigeminal اليمين

المفروض تعمله الناحية التانية كمان علشان test الـ trigeminal الشمال لكن فى الحالتين انت بـ test الـ 2 facial يبقى لازم ال corneal reflex يتعمل كام مرة ؟؟ مرتين on both side لأن هيقولك فى العملى كلام فارغ المس وشوف لازم تعملها على الناحيتين

- **Optic** :

بيقولك من فضلك لا تستخدم الضوء المبهر وانت سايق ليه ؟ لان لما واحد يدينى ضوء مبهر فى عينى يروح قافل عينى ده بيسموه dazzle reflex تخيل واحد بيسوق وغمض عنيه العيال بتلعب كورة والكورة جايه كده فى وشك لازق قبل ما توصل optic قبل ما تلمس حاجه بتكون غمضت عنيك وبايديك بتعمل كده ده بيسموه menace reflex

يبقى ال optical اللى يخليك تقفل عينك حاجه من اتنين ياضوء مبهر ياحاجه مصوبه ناحيه عنيك موصلتش لسه وانت قفلت عنيك

- صوت رهيب سقوط عمارة جامده تلاقى كل الناس غمضت عنيها من الفقعه دى ليها بقايا وشظايا فانت بتغمض عنيك يبقى auditory reflex
- دى spontaneous انك انت وهو وانا من ١٠-١٢ مرة فى الدقيقه بنعمل blinking ليه ؟؟ لان بناخد دموع نغسل بيها الازازة اللى هى ال corneaوبسرعه فائقه تحس انك لا تلحظ ال vision مشوش و بعدين رجع تانى

ساعات بنقفل عنينا اراديا ساعات لما تبقى فى حاجه شغلاك عاوز تفكر فيها جامد احنا عارفين الـ pain بيعتمد على الـ attention انه بيشيل ٩٩% من ال impulse ويركز فى ١% بس طب ما تساعده انت ساعات الواحد لما بيفكر فى حاجه يروح قافل عنيه كده ويفكر اكتبلى جنبها الظلام يساعد على جلاء الفكر علشان كده لما بتبقى حاجه شغلاك اوى بتغمض عنيك

- Winking reflex نيجى لقله الادب بقى الغمز بالعين

Surprising معظم الناس متعرفش ليه بتعرف تغمز احسن بالشمال من اليمين ؟

الدقيقة ؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟ 1:32:15

حتى لما تدخل شعره جوة عينك او رمله تلاقى نفسك قفلت عينك كده ومفهوم ليه ؟ لأنك لما تحرك العين الشعرة دى هتخدش الـ cornea فانت بتقعد قافلها لحد ما حد يطلعلك الشعرة او انت تشوفها فى المراية وتطلعها سموها

Minds

- الـ tears الدموع يبقى ٥ حاجات فى الـ protective mechanism
  - ✓ Posterior 2/3 >>>> bony orbit
  - ✓ Anterior 1/3 >>>>> eyelid
  - ✓ بتقفل ال eyelids اونت نايم وبتقفلها فى اونه كثيرة قولناها
  - ✓ ال tears

eyelid

اكتب عليها قراءة عاوزك تفهمها

ال eyelid معموله من 4 layers :

١- اول layer بصلى من فضلك الجلد من برة و mucous membrane تحته طبعا
٢- وفى muscle كده اللى بيحب مدحت وايهاب .... يرسموها دواير كده اللى هى الـ orbiculais oculli

تخيل لو ال eyelid مفيهوش غير الحاجات دى يبقى عالم زى اللى قافل المحل بقماش يبقى مرخيه ومنظرها وحش انما ال جراج بيتميز انه حاجه كده solid فبينزل كده حاجه قويه بسسبب ال tarsus ان احنا فى ال eyelid فى layer قويه زى ال cartilage كده تخلى الـ eyelid لما ينزل ميبقاش مرخى وشكله وحش ينزل حته واحده

طيب فى 2 muscle بيرفعوا الـ eyelid الـ levator palpebrae superioris muscle و دى supplied by *oculomotor nerve*

تانى واحده اللى هى الـ muller's muscle ودى supplied by sympathetic ودى اخدناها فى sympathetic

ايه وظيفه ال eyelid ؟؟؟؟

- ✓ Regulate the light entering the eye ودى قولناها مع الـ dazzle reflex لما تتعرض لضوء مبهر بتقفل عنيك
- ✓ Regulate the light entering the eye
- ✓ بعدين protection قولناها انها بتحمى عنيك
- ✓ بعدين هى اللى بتغسل القرنيه علشان distribute the tears وتغسلها

الصفحه الاخيرة

الـ lacrimal apparatus and tear

قراءة

الـ lacrimal gland موجوده فى الـ lateral aspect ناحيه برة

الـ lacrimal duct هى اللى medial لان الـ duct بتاخد الدموع و تنزلها فى الانف

يبقى ال duct ناحيه الانف انما ال gland بتبقى lateral بتبقى supplied by facial

ال tears سؤال MCQ ؟؟

كما ال plasma بتبقى isotonic زى ال plasma

PH=7.4 زى ال plasma

plasma فيها ٩٠% ماء الـ Tears فيها ٩٠% ماء علشان كده الـ refractive index زى الماء تبقى حافظ الرقم صم 1.33

الـ **contents** : صوديوم كلوريد – صوديوم بيكربونات –جلوكوز

الـ **composition** : **٩٠% ماء زى ال plasma بالظبط بس فيها ١% lipid ليه ؟** علشان ده ال tears لما تنزل تتزحلق على طول يبقى دى فايدة الـ lipid ان الدموع تنزل و تطلع بسرعه فائقه علشان متحجبش البصر عن القرنيه بتعمل تزييت

يبقى دى تنزل وتطلع بسرعه يبقى لازم يكون فى زيت علشان كده فى ١% lipid

والـ **rest** بيبقى mucin

ايه ال funcution بتاعت الدموع؟؟؟؟ تعالى نشوف مع بعض

١- من روائع الخلق و الخالق انك لو كبرت القرنيه جدا جدا جدا ميه فى الميه هتلاقيى فيها some irregularities

لو مليناها بالدموع دى حاجه زى الماء يعنى اى defect فى الـ cornea بيملاها بال tears اللى ليها

refractive index مقارب جدا للـ cornea هما الاتنين هيشتغلوا كسطح انكسار واحد يبقى اى defect فى الـ cornea بيتملى ب الـ tears



٢- الـ cornea دى a vascular ملهاش blood supply طب بتاخد منين الاكسجين و الـ nutrients ؟؟

** من قدام ال الاكسجين و ال nutrients اللى دايبه فى الدموع

** من ورا الاكسجين و ال nutrients المذابه فى ال a queous humor

يعنى هى a vascular ملهاش nutrition طب منين بيجيلها الغاز الاكسجين و ال nutrients من قدام فى الدموع ومن ورا من ال ال a queous humor

٣- **Protection** : فيها lysozymes و IG اشهر واحد فيهم ال A

٤- **Lubrication**: لسه قايلنها ان 1% lipid facilitate eye movements

cornea

cornea قبل ما نبتدى الـ cornea بنقول ان الـ eye فيها 4 refractive surfaces

١- Anterior surface of cornea
٢- Posterior surface of cornea
٣- Anterior surface of lens
٤- Posterior surface of lens

Surprising اول مرة تعرفوا قصه اللى هنقولها دلوقتى ان جوة العين مفيش عدسه واحده فى اه الـ lens بس الـ cornea مع الـ aqueous humor عامل lens تانيه اهيه وعلشان كده ال refractive index بتاع ال aqueous humor = 1.33 قريب جدا من بتاع ال cornea علشان يشتغلوا كسطح انكسار واحد

قوة العين during rest حفظتها للاجيال 67 diopteric لما البلد تبقى فى حاله ارتاء يحصل نكسه ٦٧ علشان متنساش العين و هى مرتخيه during rest و هى سايبه روحها 67

متوزعين ازاى ؟؟؟

الـ **lens** قوتها **22**

والـ **cornea** مع الـ **aqueous humor** = **45** يعنى تجيلك فى MCQ الـ ratio = 2:1

cornea مع ال aqueous humor ضعف قوة ال lens طبعا ٤٥ تقريبا ضعف ٢٢ ... ٢٢ ضعفها ٤٤ مش فارقه ٤٥

يبقى لما يسألك فى ال MCQ مين لل **main refractive medium** ؟؟؟ مش الـ lens الـ cornea مع الـ aqueous humor عامله lens بس هى مش lens كل حاجه ليها ميزة وليها عيب بس عيب ال cornea مع ال aqueous humor انها fixed ثابته انما ال lens تقدر مع القرايه تزود قوتها تزود كمان 14 diopteric تبقى 36

يبقى cornea مع ال aqueous humor قويه لكن fixed

ال lens اضعف لكن متحركه ربنا عامل لكل حاجه ميزة وعيب

Corneal reflex لسه قايلنها to test facial and trigeminal (of the same side)

الـ **center** علمتهولكوا اى حاجه related to eye لازم تبقى فى ال mid brain وال pons بس لازم تكون فى ال mid brain يوم ماتنسى اى reflex فى ال eye ال center بتاعه فى ال mid brain

الـ eye فى الـ mid brain .... ال eye فى ا ل mid brain

اخر سؤال **causes of corneal transparency** ؟؟؟ سؤال نظرى بس برده مش هيجى

الـ cornea ليه transparent ؟؟؟ لانها

- **A vascular** مفيهاش vessels لان لو كان فيها vessels كنت هتشوف الحياة بمبى وانا جنبك وانت جنبى
- طب افهم ال cornea بتحس لو لمستها هتحس لازم يبقى فيها nerves بس ارفع nerves و un myelinated ال c يبقى **مفيهاش vessels ومفيهاش myelin sheath**
- كاتبها الزميل ناقصه كتب ان الـ cornea تماثل الزجاج ليه؟ لان الـ **fibers** بتبقى **equal thickness** و **parallel** و **equal spaces** مسافات بينهم زى بعض يعنى الـ **fibers** نفس السمك نفس المسافات و **parallel** بس مقالش نقطه ان المسافه بين كل 2fibers اقل من ال wave length of light بالتالى يعدى مفيش اى حاجه زى سباق الحواجز انت بدال مخبطوش فى الحاجز بيجروا بسرعه جدا لان النط بيبقى اكتر من الحواجز

هو اهم حاجه مكتبهاش ان الـ **wave length of light** اكبر **من المسافه بين كل 2fibers فبيعدى كان مفيش fibers خالص كأن مفيش حاجه موجوده**

Minds

- لو فى ميه كتير فى الـ cornea سوف interfere مع هذا الـ parallel arrangement فى الـ cornea بتدفع فلوس علشان تعمل water pump وعليه تحتوى على ماء قليل تبقى dehydrated
- حتى احد الزملاء نعجب ب الحته الاولى اللى بيقولها العبد لله مفيش vessels مفيش myelin sheath

زودها من عنده قال مفيش ماء وهذا خطأ علمى و عقائدى ان كل شئ حى لازم يبقى فيه ميه مينفعش نقول العبط ده

انا قولت مفيش vessels مفيش myelin sheath لكن قولت فى ماء قليل مش مفيش ماء انا قولت dehydrated لازم يبقى فيها ميه لانها حيه تدفع فلوس علشان تقلل الماء لان ده بيبوظ ال arrangement

يبقى 4 Causes Of Corneal Tranprancy

مفيش مفيش

مفيش vessels مفيش myelin sheath فى ماء قليل وبتعمل water pump و الـ Arrangement of equal distance

كل سنه وانتو طيبين ونلقاكم على خيراذا كان فى العمر بقيه